


## Positioning device for an automatically feedable bending press

Patent Number: DE3407445  
Publication date: 1985-09-12  
Inventor(s): EICHNER KARL (DE); HUBER KARLHEINZ (DE)  
Applicant(s): SIEMENS AG (DE)  
Requested Patent: ☒ DE3407445  
Application Number: DE19843407445 19840229  
Priority Number(s): DE19843407445 19840229  
IPC Classification: B21D43/26; B21D5/01  
EC Classification: B21D5/02, B21D43/00B, B21D43/10B, B21D43/26  
Equivalents:

---

### Abstract

---

The invention relates to a positioning device for bending blanks 4 to be processed in a bending press which can be fed automatically by means of a handling robot 2 equipped with grippers 5. Previous attempts to feed bending presses 1 of this kind using handling robots 2 failed because of the impossibility of accurately positioning the sheet-metal parts 4 to be processed. For this purpose, the invention provides that two adjacent, automatically controllable brackets 11 movable via guide elements 12 in the three planes of a Cartesian co-ordinate system be arranged at the front of the bending press 1, that pneumatic cylinders 13, with the aid of which the bending blanks 4 inserted by the handling robot 2 can be pressed against lateral and rear stops 14, be attached at the front and longitudinal sides of the brackets 11 for the purpose of positioning the bending blanks 4. Signal elements, which trigger the respective bending operation when a programmed setting is reached, are furthermore provided. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - l2

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑪ DE 3407445 A1

⑤① Int. Cl. 4:  
B21D 43/26  
B 21 D 5/01

②① Aktenzeichen: P 34 07 445.7  
②② Anmeldetag: 29. 2. 84  
④③ Offenlegungstag: 12. 9. 85

DE 3407445 A1

⑦① Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

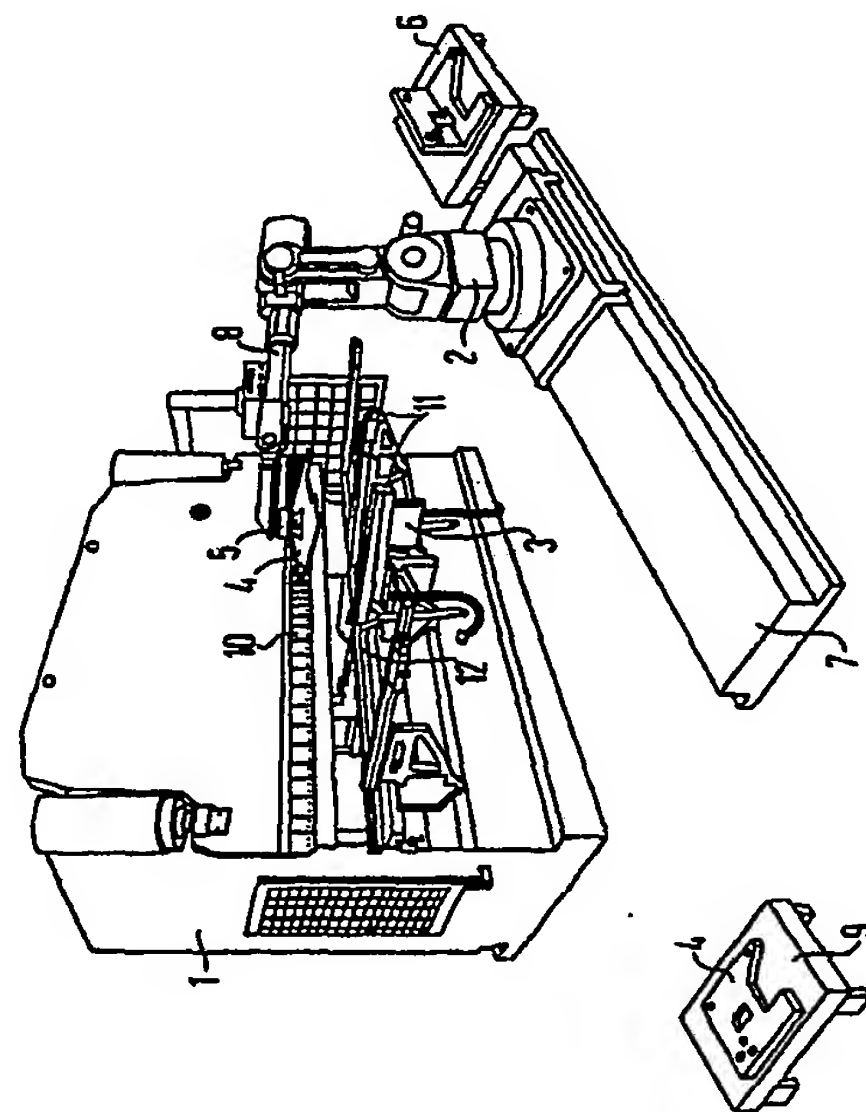
⑦② Erfinder:  
Huber, Karlheinz, 8933 Untermeitingen, DE; Eichner,  
Karl, 8900 Augsburg, DE

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Positioniervorrichtung für automatisch bestückbare Biegepresse

Die Erfindung bezieht sich auf eine Positioniervorrichtung für in einer über einen mit Greifern 5 ausgestatteten Handhabungsroboter 2 automatisch bestückbaren Biegepresse zu bearbeitende Biegeteile 4. Versuche, derartige Biegepressen 1 durch Handhabungsroboter 2 zu bestücken, scheiterten bisher an der Möglichkeit einer exakten Positionierung der zu bearbeitenden Blechteile 4. Die Erfindung sieht hierzu vor, daß an der Frontseite der Biegepresse 1 zwei nebeneinanderliegende automatisch steuerbare Konsolen 11 angeordnet sind, die über Führungselemente 12 in den drei Ebenen eines kartesischen Koordinatensystems bewegbar sind, daß zur Positionierung der Biegeteile 4 stirn- und längsseitig an den Konsolen 11 Pneumatikzylinder 13 befestigt sind, mit deren Hilfe die vom Handhabungsroboter 2 eingelegten Biegeteile 4 gegen seitliche und hintere Anschlagpunkte 14 drückbar sind. Außerdem sind Signalelemente vorgesehen, die eine Auslösung des jeweiligen Biegevorgangs bei Erreichen einer programmierten Einstellung auslösen.



DE 3407445 A1

20.01.84

3407445

VPA 84 P 1 18 0 DE

Patentanspruch

1. Positioniervorrichtung für in einer über einen mit  
Greifern ausgestatteten Handhabungsroboter  
5 automatisch bestückbaren Biegepresse zu bearbeitende  
Biegeteile, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß an der Frontseite der Biegepresse (1) zwei neben-  
einanderliegende automatisch steuerbare Konsolen (11)  
angeordnet sind, die über Führungselemente (12) in den  
10 drei Ebenen eines kartesischen Koordinatensystems  
bewegbar sind, daß zur Positionierung der Biegeteile  
(4) stirn- und längsseitig an den Konsolen (11) Pneu-  
matikzylinder (13) befestigt sind, mit deren Hilfe die  
vom Handhabungsroboter (2) eingelegten Biegeteile (4)  
15 gegen seitliche und hintere Anschlagpunkte (14) drückbar  
sind, und daß die Anschlagpunkte (14) mit Signalelementen  
(15) gekoppelt sind, die aus Auslösung des jeweiligen  
Biegevorgangs bei Erreichen einer programmierten End-  
stellung auslösen.

Siemens Aktiengesellschaft  
Berlin und München

Unser Zeichen  
VPA 84 P 1 18 0 DE

Positioniervorrichtung für automatisch bestückbare Biege-  
5 presse.

---

Die Erfindung betrifft eine Positioniervorrichtung für in  
einer über einen mit Greifern ausgestatteten Hand-  
habungsroboter automatisch bestückbaren Biegepresse zu  
10 bearbeitende Biegeteile.

Die derzeit bekannten Biegepressen werden personell be-  
dient. Die Bedienungskraft muß dabei die zum Biegen vor-  
gesehenen Blechteile in den Biegeautomaten einlegen, sie  
15 dort in die richtige Position bringen und anschließend die  
Biegepresse betätigen. Danach wird das Biegeteil in die  
nächste Position gebracht und der Biegevorgang ebenfalls  
wieder per Hand ausgelöst, solange bis sämtliche Biege-  
operationen durchgeführt sind. Am Schluß der Bearbeitung  
20 wird das fertige Biegeteil von der Bedienkraft aus der  
Presse herausgenommen und in eine eigens vorgesehene  
Ablage gelegt.

Versuche, derartige Biegepressen durch mit magnetischen  
25 Greifern versehene Handhabungsroboter zu bestücken, schei-  
terten bisher an der Möglichkeit einer exakten Positionie-  
rung der zu bearbeitenden Blechteile.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine selbst-  
30 tätig gesteuerte Positioniervorrichtung für automatisch  
bestückte Biegepressen zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die Positioniervor-  
richtung derart ausgebildet, daß an der Frontseite der  
35 Biegepresse zwei nebeneinander  
liegende automatisch steuerbare Konsolen angeordnet sind,  
die über Führungselemente in den drei Ebenen eines karthe-  
Zk 1 Fdl/ 29.2.1984

- sischen Koordinatensystemen bewegbar sind, daß zur Positionierung der Biegeteile stirn- und längsseitig an den Konsolen Pneumatikzylinder befestigt sind, mit deren Hilfe die von Handhabungsroboter eingelegten
- 5 Biegeteile gegen seitliche und hintere Anschlagpunkte gedrückt werden, die mit Signalelementen gekoppelt sind, die eine Auslösung des jeweiligen Biegevorganges bei Erreichen einer programmierten Endstellung auslösen.
- 10 Durch diese Maßnahmen erhält man ein Handhabungssystem für Biegepressen mit automatisiertem Arbeitsablauf.
- Anhand der FIG 1 und 2 wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:
- 15 FIG 1 eine Biegepresse mit Positionier- und Anschlagvorrichtung sowie dem Handhabungsroboter, FIG 2 die Positioniervorrichtung mit Anschlagvorrichtung im Detail.
- 20 FIG 1 zeigt die Biegepresse 1 mit dem Handhabungsroboter 2, der auf einer Laufschiene 7 befestigt ist. Der Handhabungsroboter 2 weist einen Ladearm 8 auf, in dessen vorderen Teil ein Magnetgreifer 5 befestigt ist. Mit diesem Magnetgreifer 5 werden die zu biegenden Blech-
- 25 teile 4 von einem Stapel weggenommen und in die Positioniervorrichtung 3, die an der Vorderfront der Biegepresse angeordnet ist, eingelegt. Pneumatikzylinder dienen dabei zur Positionierung des zu biegenden Blechteils 4, indem sie diese in seitliche und hintere Anschlagpunkte drücken.
- 30 Die Positioniereinrichtung 3 besteht dabei im wesentlichen aus zwei nebeneinanderliegenden automatisch steuerbaren Konsolen 11, die über Führungselemente 12 in den drei Ebenen eines karthesischen Koordinatensystems bewegbar
- 35 und einstellbar sind.

11-11-11

4

3407445

-7-

VPA 84 P 1 18 0 DE

Details dieser Positioniervorrichtung sind in FIG 2 dargestellt. Die beiden Konsolen 11 sind in einem Lauftrog 16 geführt und in der X-Richtung bewegbar. Der Lauftrog selber kann wiederum über Führungselemente 12 in Y- und Z-Richtung  
5 bewegt werden, so daß dadurch eine programmierte Positionierung der Positioniervorrichtung möglich ist. Das in die Positioniervorrichtung 3 eingelegte Biegeteil 4 wird über Pneumatikzylinder 13 an seitliche und hintere Anschlagpunkte geschoben, wobei die hinteren  
10 Anschlagpunkte als Anschlagfinger ausgebildet sind, die bei Berührung einen Kontakt in den Signalelementen 15 betätigen, wodurch der Oberstempel 10 der Biegepresse in Bewegung gesetzt wird. Die hinteren Anschlagpunkte sind wiederum in drei Richtungen des karthesischen  
15 Koordinatensystems verstellbar, so daß dadurch eine Anpassung an die unterschiedliche Größe und Bedürfnisse der Biegeteile erfolgen kann.

Der Arbeitsablauf ist wie folgt: Nach koordinatenrichtiger  
20 Einstellung der Positioniervorrichtung 3 nimmt der Handhabungsroboter 2 mittels seiner Magnetgreifer 5 ein vorzugsweise aus Blech zu biegendes Biegeteil 4 von einem Stapel 9 und legt das Biegeteil 4 in die Positioniervorrichtung 3 ein. Anschließend wird das Biegeteil 4 an die  
25 Anschläge geschoben. Daraufhin wird durch Auslösung eines Kommandos der Oberstempel 10 der Biegepresse 1 soweit abgesenkt, bis das Blechteil 4 geklemmt ist. Im Anschluß daran werden die Greifer 5 des Roboters gelöst und die als Kontakte ausgebildeten Signalelemente 15 geben das  
30 Biegeteil 4 zum Biegel frei. Danach ergreift der Greifer 5 das Biegeteil 4 und hält es fest. Anschließend geht der Oberstempel 10 der Biegepresse 1 wieder hoch, der Handhabungsroboter 2 transportiert das Biegeteil 4 zur nächsten Biegeposition, wo sich der vorher beschrie-

29.00.84

5

3407445

~~4~~

VPA 84 P 1 18 0 DE

bene Ablauf wiederholt. Ist das Teil fertig gebogen, wird es vom Handhabungsroboter 2 wieder aufgegriffen und in die Fertigablage 6 abgelegt.

5 2 FIGUREN

1 Patentanspruch



- 7 -

1/2

Nummer: 34 07 445  
Int. Cl.<sup>3</sup>: B 21 D 43/26  
Anm. ldetag: 29. Februar 1984  
Offenlegungstag: 12. September 1985  
84 P 1 1 8 U Ue

